

**PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT**



This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

DATE OF APPLICATION : November 28, 2000

APPLICATION NUMBER : Patent Application 2000-360692

APPLICANT(S) : SANYO ELECTRIC CO., LTD.

February 16, 2001

Commissioner, Patent Office

Kozo OIKAWA

263/123

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年11月28日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-360692

出 願 人

Applicant (s):

三洋電機株式会社

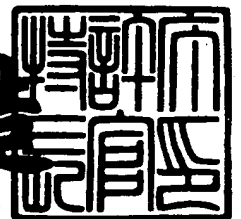
J1046 U.S. PRO
09/023282
03/30/01

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 2月16日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3007884

【書類名】 特許願

【整理番号】 NKR1006060

【提出日】 平成12年11月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 17/00
H04L 12/00

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社
社内

 【氏名】 山田 晃弘

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社
社内

 【氏名】 前田 篤志

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社
社内

 【氏名】 松岡 継文

【特許出願人】

 【識別番号】 000001889

 【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100105924

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 森下 賢樹

 【電話番号】 0422-23-7415

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 091329

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ユーザ支援装置およびシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ユーザの発話を想定して作成された電子的なユーザ発話集を有し、前記ユーザから発話が入力されたときその内容を特定する第 1 のブロックと、

前記発話に対する応答を目的とするエージェントの行動を想定して作成された電子的なエージェント行動集を有し、前記ユーザの発話に前記エージェントによって応答せしめる第 2 のブロックとを含み、

前記ユーザ発話集は、前記ユーザの一般的な発話を記録する一般発話ライブラリと、前記エージェントが担当すべき専門分野に関連する発話を記録する専門発話ライブラリとを含むことを特徴とするユーザ支援装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のユーザ支援装置を前記専門分野に応じて複数設け、それらを異なるノードとしてネットワークに接続し、前記ユーザからそれらの各ノードをアクセス可能に構成したことを特徴とするユーザ支援システム。

【請求項 3】 前記複数のユーザ支援装置は、前記専門発話ライブラリをそれぞれ独自に管理する一方、前記一般発話ライブラリを共用することを特徴とする請求項 2 に記載のユーザ支援システム。

【請求項 4】 前記一般発話ライブラリを管理し、その使用を希望する者に対して、当該ライブラリをオフラインまたはオンラインで提供するライブラリ提供部をさらに含むことを特徴とする請求項 2、3 のいずれかに記載のユーザ支援システム。

【請求項 5】 前記第 1 のブロックは、
前記ユーザの発話を前記ユーザ発話集の中で検索する発話検索部と、
前記ユーザの発話が前記ユーザ発話集の中に見い出されなかったとき、その旨をシステム管理者へ通知する通知部と、
を含むことを特徴とする請求項 2 から 4 のいずれかに記載のユーザ支援システム。

【請求項 6】 前記第 1 のブロックは、前記ユーザ発話集の内容に対するインデックスを保持するインデックス格納部を有し、

前記検索部は、前記ユーザの発話が入力されたとき、前記インデックス格納部に対して初期的な検索をかけることを特徴とする請求項 2 から 5 のいずれかに記載のユーザ支援システム。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明は、ユーザ支援技術に関する。この発話とはくに、エージェントを利用してユーザの操作、検索その他の処理を支援するシステムに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

インターネットや携帯電話の普及が牽引となり、より多くの人がコンピュータや各種情報端末に触れるようになった。ここ数年、パーソナルコンピュータをはじめとする機器の販売台数は大きく伸びており、いわゆる初心者が激増している。CPU パワーやメモリ容量の飛躍的な向上により、そうしたユーザでも比較的容易に機器操作ができるための GUI（グラフィカル・ユーザ・インタフェース）も整備されつつある。初心者にとって、機器のもつ高度な機能を使いこなし、また、必要な情報へ正しくアクセスすることは、GUI その他の助けがなければ相当困難である。

【 0 0 0 3 】

そうしたユーザ支援技術のひとつに、エージェントの利用が知られている。エージェントは、ユーザに代わって検索処理などを行う機能の総称であり、おもに擬人化されたキャラクタがコンピュータ画面に登場し、ユーザの発話を取得し、これをコンピュータ内へ伝える構成となっている。コンピュータにおける処理の結果は、キャラクタの発話としてユーザへ示される。エージェントという存在により、ユーザはコンピュータという機械を相手にする堅苦しさから解放され、コンピュータをより身近な存在として感じることができる。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

一方、エージェントを設計する側としては、その適切な運用と洗練は非常に骨の折れる作業である。ユーザは生身の人間であって、その発話の内容はほぼ無限といってもよい。そうした発話をすべて想定して対処することは事実上不可能であるが、ユーザはエージェントがどんな発話も的確に把握し、瞬時に応答してくれることを期待する。仮に、ユーザの発話を相当数想定しても、実際にユーザが発したことばをリアルタイムに近い反応時間で検索し、特定することは非常に難しい。また、発話の想定数が大きくなればなるほど、エージェントを制御するサーバの扱うべきデータ量は多くなり、その負荷は増える。

【0005】

本発明はこうした状況に鑑みてなされたもので、その目的は、ユーザの多岐にわたる発話その他の要求に対し、できるかぎり短い時間で応答するエージェントを実現する技術の提供にある。本発明の別の目的は、エージェントによる応答の精度を継続的に、かつ効率的に高めていくことの可能な技術の提供にある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明のユーザ支援装置は、ユーザの発話を想定して作成された電子的なユーザ発話集を有し、前記ユーザから発話が入力されたときその内容を特定する第1のブロックと、前記発話に対する応答を目的とするエージェントの行動を想定して作成された電子的なエージェント行動集を有し、前記ユーザの発話に前記エージェントによって応答せしめる第2のブロックとを含み、前記ユーザ発話集は、前記ユーザの一般的な発話を記録する一般発話ライブラリと、前記エージェントが担当すべき専門分野に関連する発話を記録する専門発話ライブラリとを含む。

【0007】

一般発話ライブラリは、たとえば、かな漢字変換システムにおける辞書のように、自然言語のライブラリとして構成されてもよい。一般発話ライブラリと専門発話ライブラリは、分離して設けられる必要はなく、一般発話と専門発話が混在した一つのライブラリとして設けられてもよい。「エージェント」は前述のごとく、擬人化されたキャラクターのように可視的であるとは限らず、システムのバック

クエンド等、見えないところでユーザを支援するプログラムその他の処理機能を指してもよい。エージェントの「行動」は、エージェントの発話、画像、動作その他、支援のための処理に関連する任意の処理要素や処理動作を指す。

【 0 0 0 8 】

本発明のユーザ支援システムは、前述のユーザ支援装置を前記専門分野に応じて複数設け、それらを異なるノードとしてネットワークに接続し、前記ユーザからそれらの各ノードをアクセス可能に構成したものである。その場合、ユーザがクライアント、ユーザ支援装置がサーバとなり、サーバクライアントシステムが構築される。ユーザ支援装置は、ユーザに対するサービスの内容ごとに設けられてもよく、たとえばニュース、占い、旅行、料理、ビジネス、健康などのトピックごとに設けられてもよい。この場合、それぞれのユーザ支援装置が明確なテーマをもっているため、エージェントの洗練が比較的容易になる。また、トピックごとに異なるノードで処理ができるため、分散処理による負荷の軽減が図られる。

【 0 0 0 9 】

ユーザ支援システム内に設けられた全てのユーザ支援装置の専門発話ライブラリを有するサーバを設けておいてもよい。このサーバは、ユーザ支援システム内で処理可能な全ての発話を特定できるエントランスまたはポータル的なサーバであり、そこで特定された発話の内容にしたがい、複数のユーザ支援装置から適切なものが選定されてもよい。

【 0 0 1 0 】

このユーザ支援システムにおいて、前記複数のユーザ支援装置は、前記専門発話ライブラリをそれぞれ独自に管理する一方、前記一般発話ライブラリを共用してもよい。このユーザ支援システムは、前記一般発話ライブラリを管理し、その使用を希望する者に対して、当該ライブラリをオフラインまたはオンラインで提供するライブラリ提供部をさらに含んでもよい。オフラインによる提供には、たとえば、一般発話ライブラリをパッケージとして提供するなどの方法がある。オンラインによる提供には、たとえば、一般発話ライブラリを置いたサーバを設け、そのライブラリサイトの利用権を提供するなどの方法がある。この構成により

、第三者が専門発話ライブラリおよびエージェント行動集を独自に開発して、新たなユーザ支援装置を設けることが可能となり、ひいては、ユーザ支援システムのさらなる充実化を図ることができる。

【0011】

前記第1のブロックは、前記ユーザの発話を前記ユーザ発話集の中で検索する発話検索部と、前記ユーザの発話が前記ユーザ発話集の中に見いだされなかったとき、その旨をシステム管理者（以下、単に管理者という）へ通知する通知部とを含んでもよい。その場合、管理者がユーザに別途対応したり、ユーザ発話集およびエージェント行動集を改訂したりすることができる。

【0012】

本システムはさらに、前記ユーザによる本システムへのアクセス記録を取得する記録部を含んでもよい。この場合、前記第2のブロックは、前記応答のための前記エージェントの発話を前記ユーザによるアクセスの状況にしたがって複数の候補から選択してもよい。例えば、あるユーザがエージェントAに対して「こんにちは」といったとき、そのユーザによる初回の訪問であれば、エージェントAは「こんにちは」と答えればよいが、2回目であれば「やあ、また会いましたね」などと応答してもよい。この場合、ユーザのアクセス履歴をもとに最適と思われるものが選択され、より自然な、または、より親しみやすい会話が実現する。

【0013】

前記第1のブロックは、前記ユーザ発話集の内容に対するインデックスを保持するインデックス格納部を有してもよい。この場合、前記検索部は、前記ユーザの発話が入力されたとき、前記インデックス格納部に対して初期的な検索、すなわち、絞込のための検索等を行なうことができ、検索の高速化が実現する。

【0014】

なお、以上の構成要素の任意の組合せ、本発明の表現を方法、装置、システム、記録媒体などの間で変換したものもまた、本発明の態様として有効である。

【0015】

【発明の実施の形態】

図1は、実施の形態に係るユーザ支援システム16を含むネットワークシステ

ム10の全体構成を示す。ここでは、ユーザ端末12とユーザ支援システム16がインターネット14を介して接続されている。ユーザ端末12はPC（パーソナルコンピュータ）、PDA、インターネット14へ接続可能な携帯電話、その他任意のハードウェアである。

【0016】

ユーザ支援システム16は、ユーザ支援装置の一例であるおしゃべりサーバ20、献立サーバ26、旅行サーバ28を有し、これらがそれぞれインターネット14に接続されている。したがって、おしゃべりサーバ20、献立サーバ26、旅行サーバ28は異なるネットワークノードとして構成されており、それぞれの担当する専門分野に関するユーザの発話とエージェントの発話の処理を行う。たとえば、おしゃべりサーバ20は、「こんにちは」などの一般的なあいさつに関する発話を処理し、献立サーバ26は、「レシピをおしえて」などの献立に関する発話を処理し、旅行サーバ28は、「国内旅行のおすすめは？」などの旅行に関する発話を処理する。これにより、処理を分散させることができ、また、エージェント単位のメンテナンスが容易になる。おしゃべりサーバ20、献立サーバ26、旅行サーバ28という名称もその担当分野または専門分野に応じて与えられている。

【0017】

本実施形態では、ユーザがユーザ支援システム16を利用する際に、最初にアクセスするサーバはおしゃべりサーバ20とする。すなわち、おしゃべりサーバ20は、ユーザの最初の発話を処理する。この意味で、以下、おしゃべりサーバ20を「起点サーバ」ともよぶ。また、おしゃべりサーバ20、献立サーバ26、旅行サーバ28等を総括的に「専門サーバ」とよぶ。また、専門サーバにおかれたエージェントを「専門エージェント」とよぶ。ユーザ支援システム16は一体に構成され、たとえばひとつのポータルサイト内に構成されてもよいが、以下の説明では別ノードとして構成され、起点サーバ20がユーザ端末12に対してポータルサーバとして振る舞う例を考える。

【0018】

専門サーバは、それぞれ、ユーザの発話を想定して作成された電子的なユーザ

発話集を有し、ユーザから発話が入力されたときにその内容を特定する第1のブロックと、その発話に対する応答を目的とするエージェントの行動を想定して作成された電子的なエージェント行動集を有し、その発話に対してエージェントによって応答せしめる第2のブロックとを含む。ユーザ発話集は、ユーザの一般的な発話を記録する一般発話ライブラリと、専門エージェントが担当すべき専門分野に関連する発話を記録する専門発話ライブラリを含む。すなわち、専門サーバは、ユーザの一般的な発話と、自身の担当する専門分野に関する発話とを特定し、それに応じて専門エージェントに応答せしめる。

【0019】

起点サーバ20のユーザ発話集には、ユーザ支援システム16に設けられた全ての専門サーバの専門発話ライブラリが記録されている。他の専門サーバにおいて特定できなかった発話は起点サーバ20に送られ、起点サーバ20のユーザ発話集に照らして、その発話を処理することができる専門サーバが割り出される。処理可能な専門サーバが見つければ、その専門サーバに処理が引き継がれ、以下、ユーザがその専門分野に属する発話を続ける限り、その専門サーバが継続して処理を行う。

【0020】

詳細は後に述べるが、図1における処理の概要は以下のとおりである。ユーザがユーザ端末12を起動すると、ユーザ端末12内部に実装されたローカルエージェントが現れる。このローカルエージェントはユーザの最初の発話（以下この発話を「処理開始発話」という）を待つ。処理開始発話はインターネット14を経由して起点サーバ20へ送信される。このとき、ユーザ端末12はWWWブラウザによって起点サーバ20のページを表示している。

【0021】

起点サーバ20には、ユーザ発話集、すなわちユーザがなすであろう発話の想定集が実装されており、処理開始発話がそれに照合され、発話内容が特定される。その結果、処理開始発話に応答すべき専門エージェントが特定され、その専門サーバのURL（同図中URL b、URL cと表記）がユーザ端末12のブラウザへ送られる。URLを取得したユーザ端末12の画面にはその専門サーバのペ

ージが表示され、専門エージェントが現れる。専門サーバはそれぞれ専門エージェントのためのエージェント行動集をもっており、処理開始発話およびそれ以降のユーザの発話（以下「通常発話」という）に応答する。以下、エージェントの行動として主に発話を例にとるが、それに限られるものではなく、エージェントの身振りその他の動作、画像上の色、テクスチャ等の変化、エージェントによる検索動作その他のプログラム処理などでユーザに対応してもよい。

【 0 0 2 2 】

ユーザがその専門エージェントに新たな発話、すなわち通常発話をしたとき、これが取得され、まず、その専門サーバが有するユーザ発話集に照合される。発話内容が特定された場合は、上記と同様に、専門サーバはURLをユーザ端末12のブラウザへ送り、同じサーバ内の別のページを表示させるとともに、エージェント行動集からエージェントの行動を読み出し、応答処理を行う。以下、通常発話とその専門サーバにおいて特定可能な発話である限り、ユーザ発話の取得、専門エージェントによる応答、専門エージェントによる通常発話の要求または促進、という一連の処理が繰り返される。

【 0 0 2 3 】

発話内容が特定されなかった場合は、その発話内容が起点サーバ20（同図中URLsと表記）へ送られる。起点サーバ20は、ユーザ発話集に照らしてその発話に応答すべき専門エージェントを特定し、その専門サーバのURLをユーザ端末12へ送信する。以下、その専門サーバに処理がうつり、その専門サーバに設けられた第2のブロックにより応答処理が行われる。起点サーバ20においても特定できなかった発話は、後述するように、システム管理者へ通知される。

【 0 0 2 4 】

このように、それぞれの専門サーバは、自身の担当する専門分野に関する話題について、ユーザと対話を行う。起点サーバ20は、自身も「おしゃべりサーバ」として、おしゃべりに関する話題についてユーザと対話を行うとともに、他の全ての専門サーバが担当する専門分野に関する発話を特定し、ユーザ端末12のアクセス先を振り分ける機能も有する。

【 0 0 2 5 】

このような構成による利点として、さまざまな専門分野に関する専門サーバを第三者が独自に開発することが可能であることが挙げられる。専門サーバの管理者は、システム管理者から一般発話ライブラリをもらい、専門発話ライブラリとその発話に対するエージェント行動集とを独自に開発する。これにより、さまざまな専門分野を担当する専門サーバの開発が促進され、比較的短い時間で多くの専門分野を網羅したシステムの実現が期待される。一般発話ライブラリは、パッケージとして各専門サーバへ提供されてもよいし、一般発話ライブラリを置いたサーバを設け、そのライブラリサイトの利用権を提供してもよい。後者の場合、一般発話ライブラリを継続的に改良する際に、その都度専門サーバへ最新のパッケージを提供する手間を省くことができる。

【 0 0 2 6 】

図 2 は起点サーバ 2 0 の内部構成を示す。同図中、「H」は発話データ、「I」は発話のインデックス検索、「F」は特定されたユーザ発話に応答すべき専門サーバのページの URL を保持するファイルの名称、「X」は特定できなかった発話（以下、不明発話ともいう）をそれぞれ示す。図 2 の構成は、ハードウェア的には、任意のコンピュータの CPU、メモリ、その他の LSI で実現でき、ソフトウェア的にはメモリのロードされたプログラムなどによって実現されるが、ここではそれらの連携によって実現される機能ブロックを描いている。したがって、これらの機能ブロックがハードウェアのみ、ソフトウェアのみ、またはそれらの組合せによっていろいろな形で実現できることは、当業者には理解されるところである。以下、同様の配慮は本明細書全体にわたって有効とする。

【 0 0 2 7 】

通信部 3 0 はインターネット 1 4 を介して専門サーバおよびユーザ端末 1 2 とやりとりをする。発話取得部 3 2 はユーザ端末 1 2 からユーザの発話を取得し、これを発話検索部 3 4 へ送る。発話検索部 3 4 はその発話の第一文字をインデックスファイル 3 6 へ照合し、まずインデックスによる絞り込みをかけ、その後、発話の内容を特定する。この際、ユーザの発話全体についてフレーズ検索をかける。フレーズ検索とは、単語の順番まで含めて一致するものを見いだす処理である。フレーズ検索で該当するものが見つからないときは、後述のように、発話を

形態素に分け、キーワードまたは単語によって近いものを検索する。

【0028】

インデックスファイル36は、ユーザ発話集38に格納されたユーザの想定発話を50音順に並べて生成され、前記の第一文字をこのインデックスファイル36に照合することにより、たとえユーザ発話集38が膨大であっても、非常に高速にユーザの発話を検索することができる。後述するごとく、この実施の形態ではユーザ発話集の充実化が容易であるため、短期間でユーザ発話集38の容量が非常に大きくなることが予想され、インデックス検索による高速化のメリットは大きい。

【0029】

インデックスファイル36で発話が特定されると、その発話に応答すべき専門サーバのURL等の情報が記述されたファイルがインデックスファイル36内で特定され、ユーザ発話集38に内蔵されたそのファイル本体がオープンされ、前記URLが判明する。ユーザ発話集38には、ひとつの発話に対してひとつのファイルが形成されている。

【0030】

判明したURLが自サーバのものであった場合は、第2のブロックの一例としてのエージェント制御部60にそのURLが伝達される。エージェント制御部60は、通信部30を経てユーザ端末12のブラウザにそのURLを設定するとともに、エージェント行動集62からそのURLに対応するエージェントの動作を読み出して実行する。

【0031】

判明したURLが他の専門サーバのものであった場合は、通信部30を経てユーザ端末12のブラウザにそのURLが設定され、ユーザ端末12のアクセス先がその専門サーバになる。厳密には、そのURLは専門サーバのホームページを指しているのではなく、ユーザの発話に応答するための個別のページを指しており、ひとつの発話に対してひとつ、または場合により複数のページが割り当てられている。複数の場合は後述する。

【0032】

ユーザの発話と完全に一致するものがユーザ発話集 38 に格納されているときは問題がないが、とくにユーザ発話集 38 の充実化の過程では、そうならないことも多い。その場合、発話検索部 34 は既知の方法でユーザの発話を形態素に分解し、それらのうち名詞の論理積をとって再検索をかけるなどの処理により、最も確からしい発話をユーザ発話集 38 から見いだす。再検索の対象となった発話、および、そうした再検索を通して判明しなかった発話は、ともに不明発話として不明発話ファイル 40 に記録され、これが通知部 42 を通じてシステム管理者へ電子メール等により通報される。

【0033】

システム管理者は、その発話に応答すべき専門サーバの管理者に対して、その発話の内容を通知し、専門エージェントによる応答処理の開発を依頼する。専門サーバの管理者は、その発話およびそれに応答すべき専門サーバのページの URL を、自サーバのユーザ発話集 38 へ新規登録し、その発話のインデックスをインデックスファイル 36 へ登録し、かつそのページにおける専門エージェントの発話を含む処理を設計する。開発が行われページが設置されると、専門サーバの管理者は、起点サーバ 20 へ新たに開発した発話の内容、その発話のインデックス、およびそれに応答すべき専門サーバのページの URL を通知する。起点サーバ 20 の管理者は、通知された内容をインデックスファイル 36 およびユーザ発話集 38 へ登録する。このメンテナンスによれば、適切に不明発話をユーザ発話集 38 に追加していくことができるため、ユーザ発話集 38 の充実は非常に容易である。

【0034】

アクセス記録部 44 は、専門サーバに対するアクセスの状況をユーザごとにアクセス情報ファイル 46 へ記録する。これにより、同じユーザ発話に対して異なる応答をすることが可能になる。例えば、おしゃべりサーバ 20 を初めて訪問したユーザが「こんにちは」といったとき、おしゃべりサーバ 20 の専門エージェント（以下、おしゃべリエージェントともいう）は「はじめまして」という。一方、そのユーザによるおしゃべりサーバ 20 への再訪に際し、おしゃべリエージェントは「こんにちは。あれからどうですか。」などということができ、きめの

細かい対応が実現する。アクセス記録部44はアクセスの状況を発話検索部34へ伝える。発話検索部34はユーザの発話に対応するための専門サーバのページが、いまの例のようにユーザ発話集38において複数記述されているとき、その中からアクセスの状況をもとにふさわしいものを選択し、そのURLをユーザ端末12のブラウザへ設定する。

【0035】

図3はインデックスファイル36の内部構成、図4はユーザ発話集38の内部構成をそれぞれ示す。インデックスファイル36は50音欄100、ユーザの発話欄102、ファイル名欄104を有する。ユーザの発話は50音順に整列され、第1文字が「あ」であれば、50音欄100の「あ」の下に分類され、以下同様に第1文字をもとに分類されている。インデックスファイル36は、一般発話ライブラリと専門発話ライブラリとで別個に設けられてもよいし、双方を含む一つのファイルとして設けられてもよい。

【0036】

ユーザ発話集38はファイル名欄104、ユーザの発話欄102、応答すべき専門サーバのページ欄120を有する。例えば、ユーザ発話「やあ」に応答する専門サーバのページは「URL a 43」であり、「やあ」という発話と「URL a 43」の組がファイルf 044を構成する。ユーザの発話は専門サーバごとにまとめられ、例えばおしゃべりサーバ20が担当すべきユーザ発話110と、献立サーバ26が担当すべきユーザ発話112と、旅行サーバ28が担当すべきユーザ発話114とがそれぞれひとまとまりで記述されている。インデックスファイル36とユーザ発話集38はファイル名によってリンクされ、例えば「こんにちは」という発話には、インデックスファイル36においてファイルf 045が記述され、これがユーザ発話集38のファイルf 045を指している。

【0037】

図4のごとく、「こんにちは」に対する応答のページはURL a 1とURL a 2のふたつがある。ここでは、おしゃべりサーバ20にはじめて来たユーザにはURL a 1、再訪の場合はURL a 2がそれぞれ送信されとする。

【0038】

図5はアクセス情報ファイル46の内部記述例である。同図では、あるユーザ「user1」は過去に「おしゃべり」「献立」「オークション」という専門サーバを訪れている。一方、ユーザ「user2」は「旅行」「PC」という専門サーバを訪れている。したがって、user2がおしゃべりサーバ20を訪れると、前述のごとく、おしゃべりエージェントから初回訪問者用の発話がなされ、user1がおしゃべりサーバ20を訪れると再訪者向けの挨拶が発話される。

【0039】

図6はエージェント行動集62の内部構成を示す。発話検索部34によって特定されたURL、すなわち図4のごとくユーザ発話が「こんにちは」の場合におけるURLa1またはURLa2は、エージェント制御部60を経てエージェント行動集62に与えられる。エージェント行動集62は、専門エージェントの発話に加えて、その画像や動作を記述するエージェントデータ72を含む。また、発話検索部34によって特定されたURLと一対一でページが設けられ、具体的には、URLa1のページ64、URLa2のページ66、URLanのページ68のように構成される。ページはそれぞれいわゆるWebページであり、おしゃべりエージェントによる発話だけでなく、その画像や動作の表示、さらにはそのエージェントがなすべきサービス、たとえば情報の検索なども実行する。すなわち、ユーザの発話ひとつに対してWebページをひとつ設け、対応の柔軟性と充実を図る趣旨である。

【0040】

各ページはほぼ同じ構成であるから、同図ではURLa1のページ64のみを詳述している。URLa1のページ64はエージェント出力部70、特定処理実行部76を有する。これらはこのページの背後で作用するCGI (Common Gateway Interface) により実現される。エージェント出力部70はエージェントデータ72をもとに、おしゃべりエージェントによってユーザの発話へ応答する。特定処理実行部76は、前述のごとく、発話による応答以外の処理、例えば情報の検索、各種プログラムの実行など任意の処理を行う。一例として、このページに到達する原因となったユーザの発話が「今日のニュースが知りたい」であれば、おしゃべりエージェントはインターネット14を通してニュースを検索し、ユー

ザに示す。

【 0 0 4 1 】

ライブラリ提供部 4 8 は、一般発話ライブラリを管理し、その使用を希望する者、すなわち、他の専門サーバの管理者に対して、一般発話ライブラリをオフラインまたはオンラインで提供する。オフラインによる提供方法としては、たとえば、一般発話ライブラリをパッケージとして提供する方法がある。オンラインによる提供方法としては、たとえば、一般発話ライブラリを置いたサーバを設け、そのライブラリサイトの利用権を提供する方法がある。本実施形態では、ライブラリ提供部 4 8 は、他の専門サーバからの要求を受けて、ユーザ発話集 3 8 から一般発話ライブラリを読み出し、通信部 3 0 を介して専門サーバへ送信する。ライブラリ提供部 4 8 は、一般発話ライブラリのみならず、専門発話ライブラリを送受信してもよい。たとえば、他の専門サーバが新たな専門発話ライブラリを開発したときに、ライブラリ提供部 4 8 がその専門発話ライブラリを受け取り、インデックスファイル 3 6 およびユーザ発話集 3 8 に登録してもよい。これにより、ユーザ支援システム全体のメンテナンスを容易にすることができる。

【 0 0 4 2 】

次に、献立サーバ 2 6、旅行サーバ 2 8 など、起点サーバ 2 0 以外の専門サーバの構成および動作について説明する。ここでは、献立サーバ 2 6 を例にとって説明するが、他の専門サーバについても同様である。献立サーバ 2 6 の内部構成は、図 2 に示した起点サーバ 2 0 の内部構成とほぼ同じである。したがって、ここでは起点サーバ 2 0 と動作が異なる部材を中心に、一連の処理の流れを説明する。

【 0 0 4 3 】

まず、起点サーバ 2 0 において取得されたユーザの発話が、献立サーバ 2 6 によって処理可能であると特定されたとき、ユーザのブラウザに献立サーバ 2 6 内のページの URL が設定される。ユーザのブラウザは、献立サーバ 2 6 にアクセスし、通信部 3 0 を介してエージェント制御部 6 0 へ該当するページの取得を要求する。エージェント制御部 6 0 は、起点サーバ 2 0 の場合と同様に、エージェント行動集 6 2 から該当するページを読み出してユーザのブラウザへ送信すると

ともに、必要な処理を実行する。

【 0 0 4 4 】

つづいて、献立サーバ 2 6 はユーザの次の発話を待つ。ユーザが発話すると、起点サーバ 2 0 の場合と同様に、発話取得部 3 2 がその発話を取得し、発話検索部 3 4 がその発話を特定する。ここで、献立サーバ 2 6 は、一般発話ライブラリと献立に関する専門発話ライブラリを有し、ユーザの一般的な発話と献立に関する発話を特定することができるが、その他の発話を特定することはできない。発話検索部 3 4 においてユーザの発話を特定することができた場合は、エージェント制御部 6 0 が応答処理を行う。ユーザの発話を特定することができなかった場合は、その発話は不明発話として不明発話ファイル 4 0 に記録され、通知部 4 2 によって起点サーバ 2 0 へ送られる。そして、起点サーバ 2 0 のユーザ発話集 3 8 に照らして処理すべき専門サーバが特定され、その専門サーバに処理がうつる。献立サーバ 2 6 の管理者は、不明発話ファイル 4 0 に記録された不明発話の中に献立に関する発話があれば、その発話に対する応答処理を開発して献立サーバ 2 6 に登録する。これにより、比較的容易にエージェントの充実化を図ることができる。本実施形態では、不明発話を、個々の専門サーバの不明発話ファイル 4 0 と、起点サーバ 2 0 の不明発話ファイル 4 0 の双方に記録しているが、どちらか一方のみであってもよい。

【 0 0 4 5 】

ライブラリ提供部 4 8 は、所定のタイミングで一般発話ライブラリの置かれたライブラリサイトへアクセスし、最新の一般発話ライブラリを取得してインデックスファイル 3 6 およびユーザ発話集 3 8 へ登録する。また、献立サーバ 2 6 において新たに開発された専門発話ライブラリを起点サーバ 2 0 へ送信する。こうして、それぞれの専門サーバが独自に管理されながら、ユーザ支援システム全体を充実化していくことができる。

【 0 0 4 6 】

図 7 は、ユーザ端末 1 2 の内部構成を示す。通信部 1 3 0 はインターネット 1 4 を介して起点サーバ 2 0、献立サーバ 2 6、旅行サーバ 2 8 等と通信する。ユーザインタフェース 1 3 8 はユーザの意思決定を促し、またそれを入力するため

の構成全般の総称で、キーボード、マウス、表示装置、各種データインタフェースを含む。ローカルエージェント出力部132はローカルエージェントデータ134を読み出してユーザインタフェース138を通じてユーザへ提供する。ユーザの処理開始発話および通常発話は、ユーザインタフェース138を介してユーザ発話入力部136に取得され、これが通信部130、インターネット14を経由して起点サーバ20または他の専門サーバへ送信される。以上が実施の形態の構成全般であり、以下その処理を具体例で示す。

【0047】

図8はユーザがユーザ端末12を起動したとき表示される画面150を示す。ここではローカルエージェント152が現れ、「ようこそ！ 私とおしゃべりをいたしましょう。」と話す。ユーザは入力領域154に「こんにちは」と入力し、送信ボタンを押す。入力領域154はユーザがローカルエージェント152をクリックしたとき現れる構成としてもよく、クリックがなされない間はローカルエージェント152がとりとめのないことばを発し続けてもよいし、ユーザに質問をして発話を促してもよい。いずれにせよ、入力された「こんにちは」は処理開始発話として起点サーバ20へ送られ、その内容から専門サーバとしておしゃべりサーバ20自身が特定され、ユーザ端末12のアクセス先がそのページへ移行する。

【0048】

図9はそのとき表示される画面150である。ここではおしゃべりエージェント156が表示されるが、この実施の形態では、ローカルエージェント152と同一のエージェント画像を利用することにより、シームレスな会話が続いているように見せている。おしゃべりエージェント156は「こんにちは！ 私はおしゃべりエージェントのピー子です。・・・」と発話する。ユーザが入力領域154で「レシピをおしえて」と入力し、これを送信すると、これがおしゃべりサーバ20で取得され、新たに献立サーバ26のひとつのページが特定される。特定されたページのURLはユーザ端末12へ送られ、ユーザ端末12のアクセス先がそのページへ移る。

【0049】

図10はそのとき現れる画面150を示す。ここでは献立エージェント160が新たに登場し、「りょうかい！ 献立エージェントの私におまかせを。」と発話し、つづけて「どういう料理が知りたいですか？」と質問する。これはユーザの発話が漠然とレシピを尋ねているとき、あまりにも候補が多いため、予め絞込条件をユーザから取得する趣旨である。ユーザは入力領域154において「中華」と入力し、これを送信する。この通常発話は献立サーバ26へ送られて特定され、献立サーバ26の中の別のページへ移る。

【0050】

図11はそうして移った先のページを示す画面150である。ここではさらに検索条件を絞り込むために、献立エージェント160が「さて、食材はどうしましょう。ひとつ選んでください。」と尋ねている。画面150の下部にはラジオボタン付きの食材候補を表示する領域162が現れ、候補として「豚」「牛」「魚」などが挙げられている。ユーザはここでは「牛」を選択し、送信ボタンを押したとする。

【0051】

図12はそのとき現れる画面150である。図12の画面150は図11の画面150と異なるページであるが、今回は発話がもとでアクセス先が変化したのではなく、前述の「牛」というラジオボタンにリンクされたページへ飛んだ結果変化している。このように、専門エージェントによる発話に、予め準備した選択肢を組み込むことにより、一般論として、より簡便かつ確実にユーザの意思を確認することができる。

【0052】

図12では、すでに先のユーザの希望、すなわち、

「中華」 and 「牛」 and 「レシピ」

という検索条件のもとで、特定処理実行部76によるインターネット14上への検索が完了しており、献立エージェント160が「こういうのはどうでしょうか」と発話し、「牛肉とピーマンの炒めもの」その他のレシピのタイトル170が表示されている。これらのタイトル170にはリンクが貼られており、それぞれ詳細な説明のページへアクセス可能に構成されている。また、検索結果欄172

には、中華レシピを紹介するサイトが表示されており、ユーザの便宜が図られている。いずれにせよ、この画面 1 5 0 を起点に、ユーザはレシピの詳細を知ることができる。

【 0 0 5 3 】

同図では、さらなるユーザの通常発話として、「飛行機の時刻表が見たい」が入力領域 1 5 4 に入力されている。これが献立サーバ 2 6 に送信されると、献立サーバ 2 6 のユーザ発話集 3 8 にはこの発話が記録されていないので、不明発話として扱われ、起点サーバ 2 0 へ送信される。起点サーバ 2 0 のユーザ発話集に照らした結果、この発話を処理可能なサーバが旅行サーバ 2 8 であると特定され、旅行サーバ 2 8 に処理がうつり必要な処理が開始される。

【 0 0 5 4 】

一方、図示しないが、ユーザが例えば「エジプトの王宮料理を知りたい」などと入力した場合、これはどの専門サーバでも処理できない不明発話として扱われる可能性がある。その場合、この発話そのまま献立サーバ 2 6 の管理者へ通知され、献立サーバ 2 6 のユーザ発話集 3 8 とインデックスファイル 3 6 の更新が行われると同時に、起点サーバ 2 0 のユーザ発話集 3 8 とインデックスファイル 3 6 にも同様の内容が登録される。また、献立サーバ 2 6 の中にその発話に応答するための新たなページが設けられ、以降、この発話に対しては正しくエジプトの王宮料理に関する情報が返される。

【 0 0 5 5 】

以上、本発明をいくつかの実施の形態をもとに説明した。これらの実施の形態は例示であり、それらの各構成要素や各処理プロセスの組合せにいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。そうした例を挙げる。

【 0 0 5 6 】

図 8 等においてユーザの発話はテキストベースで行われたが、これは音声認識で行ってもよい。その場合、ユーザはより一層専門エージェントと対話している形になる。専門エージェントも音声で発話してもよい。

【 0 0 5 7 】

不明発話は、ユーザ発話集 3 8 において特定できなかった発話と考えたが、ユーザ発話集 3 8 では特定できても、実際に専門エージェントによる応答が不完全だったか、または全く実現できなかった場合に、その発話を不明発話とよんでもよい。たとえば、「レシピを知りたい」というユーザの発話をもとに特定処理実行部 7 6 が検索をかけたとき、候補が多すぎてユーザの意に叶わなかったような場合も不明発話として管理者へ通知し、専門エージェントによる対応を改善させてもよい。

【 0 0 5 8 】

実施の形態では、ユーザによる専門サーバへのアクセス状況を考慮して専門エージェントによる発話を適宜選択した。これ以外にも、ユーザの属性情報をもとに発話を選択してもよい。例えば、ユーザが女性の場合、専門エージェントは比較的柔らかい表現を選択してもよいし、ユーザが年輩の場合、よりていねいな表現を選択してもよい。

【 0 0 5 9 】

実施の形態では、ローカルエージェント 1 5 2 とおしゃべりエージェント 1 5 6 の画像を一致させたが、当然それに限る必要はない。また、ローカルエージェント 1 5 2 をユーザ端末 1 2 に実装することはやめ、起動時に現れる「処理開始エージェント」のようなものを起点サーバ 2 0 に実装しておいてもよい。

【 0 0 6 0 】

実施の形態では、おしゃべりサーバ 2 0 が起点サーバとして機能したが、その他の専門サーバが起点サーバとしての機能を有していてもよく、起点サーバが複数設けられていてもよい。専門サーバが起点サーバの機能を兼ねるのではなく、専門サーバと別に起点サーバが設けられていてもよい。また、起点サーバを設けずに、ある専門サーバで特定されなかった発話について、他の専門サーバを巡回して処理可能であるか否かを問い合わせ、処理可能な専門サーバを特定するような構成であってもよい。

【 0 0 6 1 】

実施の形態では、起点サーバ 2 0 においてユーザの発話の特定と、それに応答するための専門サーバのページの URL の設定が行われたが、起点サーバではユ

ーザの発話を処理すべき専門サーバを特定するのみにとどまり、その専門サーバへ発話の特定および対応するページのURLの設定処理を行わせてもよい。これにより、起点サーバ20にかかる負担を軽減することができる。

【0062】

【発明の効果】

本発明によれば、ユーザの多岐にわたる発話その他の要求に対し、比較的短い時間で応答するエージェントが実現する。また、エージェントによる応答の精度を継続的に、かつ効率的に高めていくことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施の形態に係るユーザ支援システムを含むネットワークシステムの全体構成図である。

【図2】 ユーザ支援システムに含まれる起点サーバの構成図である。

【図3】 起点サーバに含まれるインデックスファイルの構成図である。

【図4】 起点サーバに含まれるユーザ発話集の構成図である。

【図5】 起点サーバに含まれるアクセス情報ファイルの構成図である。

【図6】 起点サーバに含まれるエージェント行動集の構成図である。

【図7】 ユーザ支援システムを利用するユーザ端末の構成図である。

【図8】 ユーザ端末を起動したときに現れるローカルエージェントを示す図である。

【図9】 ユーザが発話したとき現れるおしゃべりエージェントを示す図である。

【図10】 ユーザがレシピを尋ねたとき現れる献立エージェントを示す図である。

【図11】 献立エージェントが検索の絞込条件をユーザに確認する様子を示す図である。

【図12】 献立エージェントが検索結果をユーザに提示する場面を示す図である。

【符号の説明】

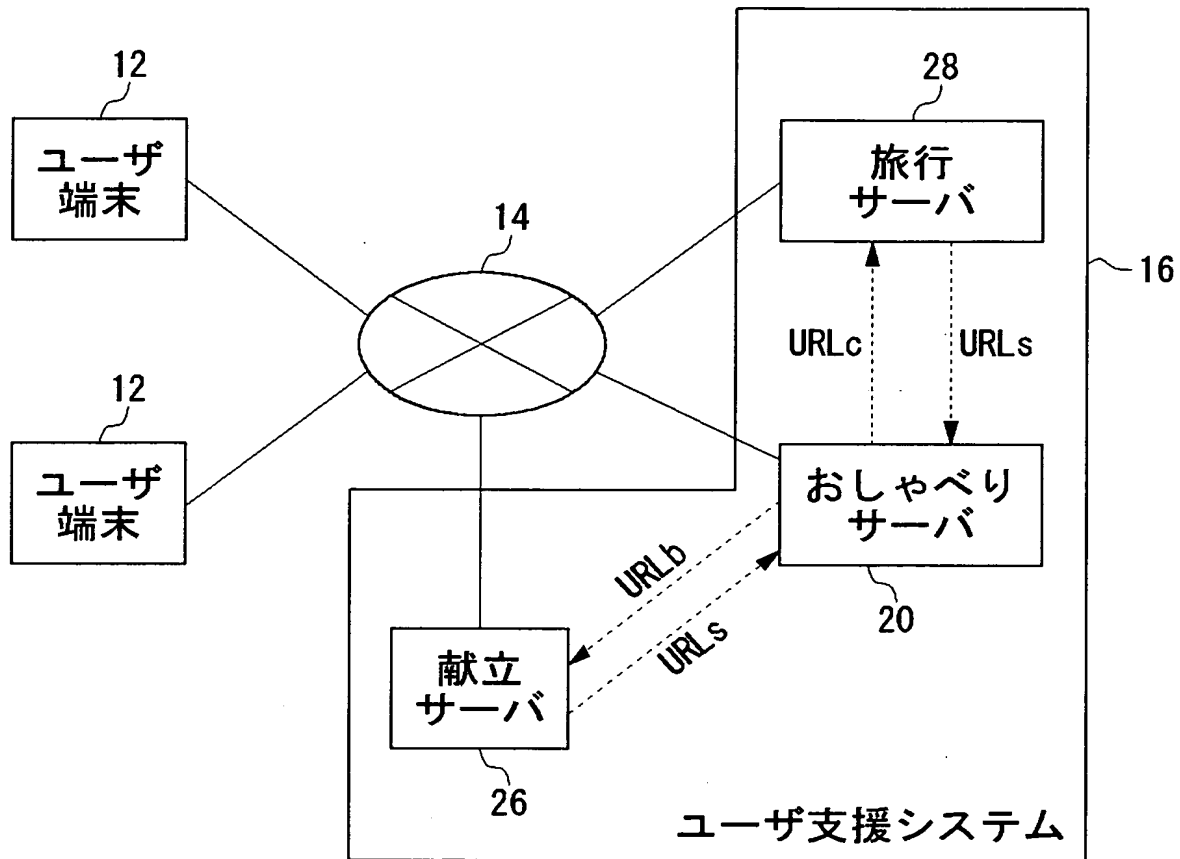
12 ユーザ端末、 16 ユーザ支援システム、 20 起点サーバ、 2

6 献立サーバ、 28 旅行サーバ、 32 発話取得部、 34 発話検索部、 36 インデックスファイル、 38 ユーザ発話集、 42 通知部、 44 アクセス記録部、 62 エージェント行動集、 104 ファイル名、 120 応答すべき専門サーバのページアドレス、 132 ローカルエージェント出力部、 152 ローカルエージェント、 156 おしゃべりエージェント、 160 献立エージェント。

【書類名】

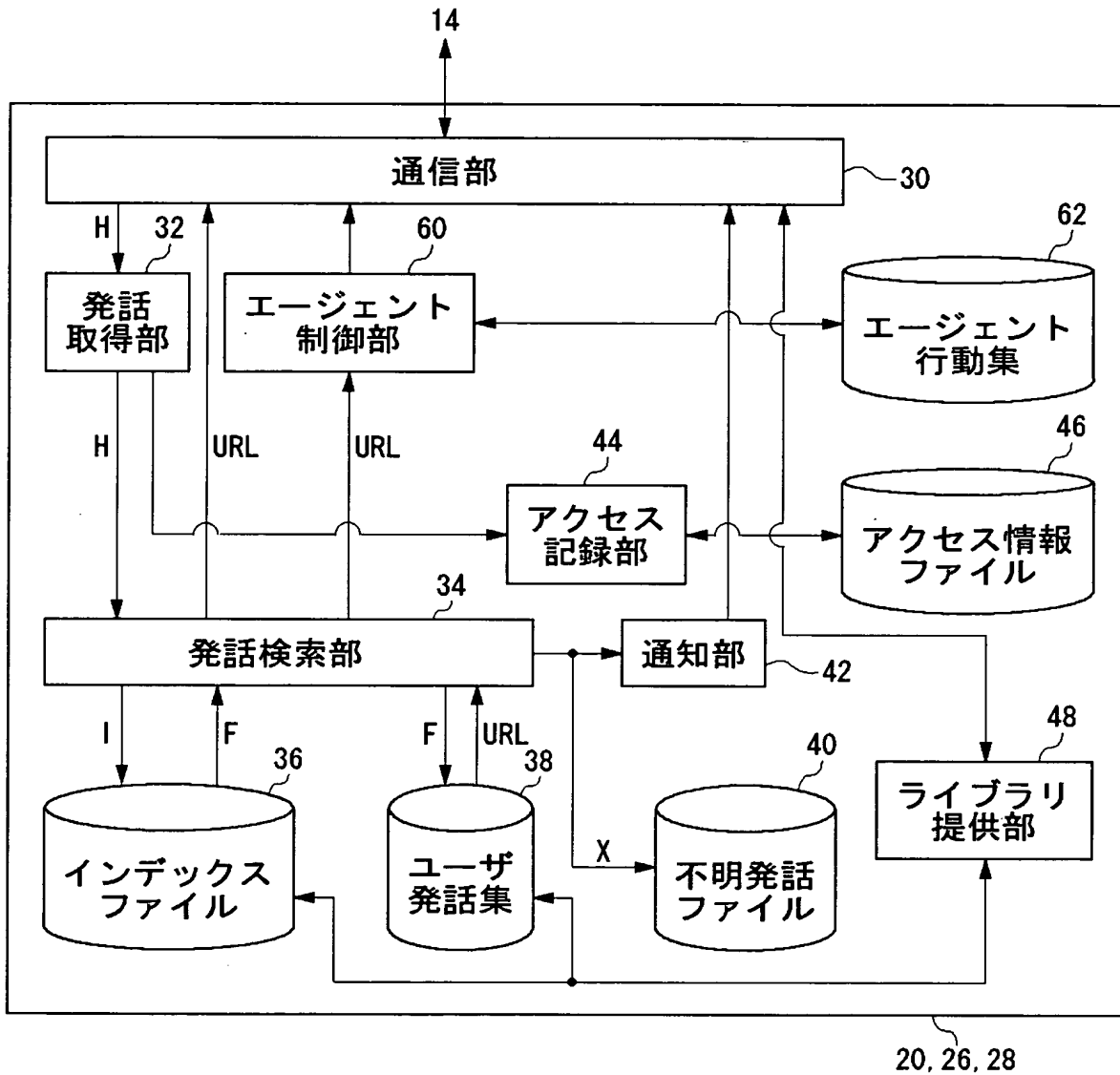
図面

【図 1】



10

【図 2】

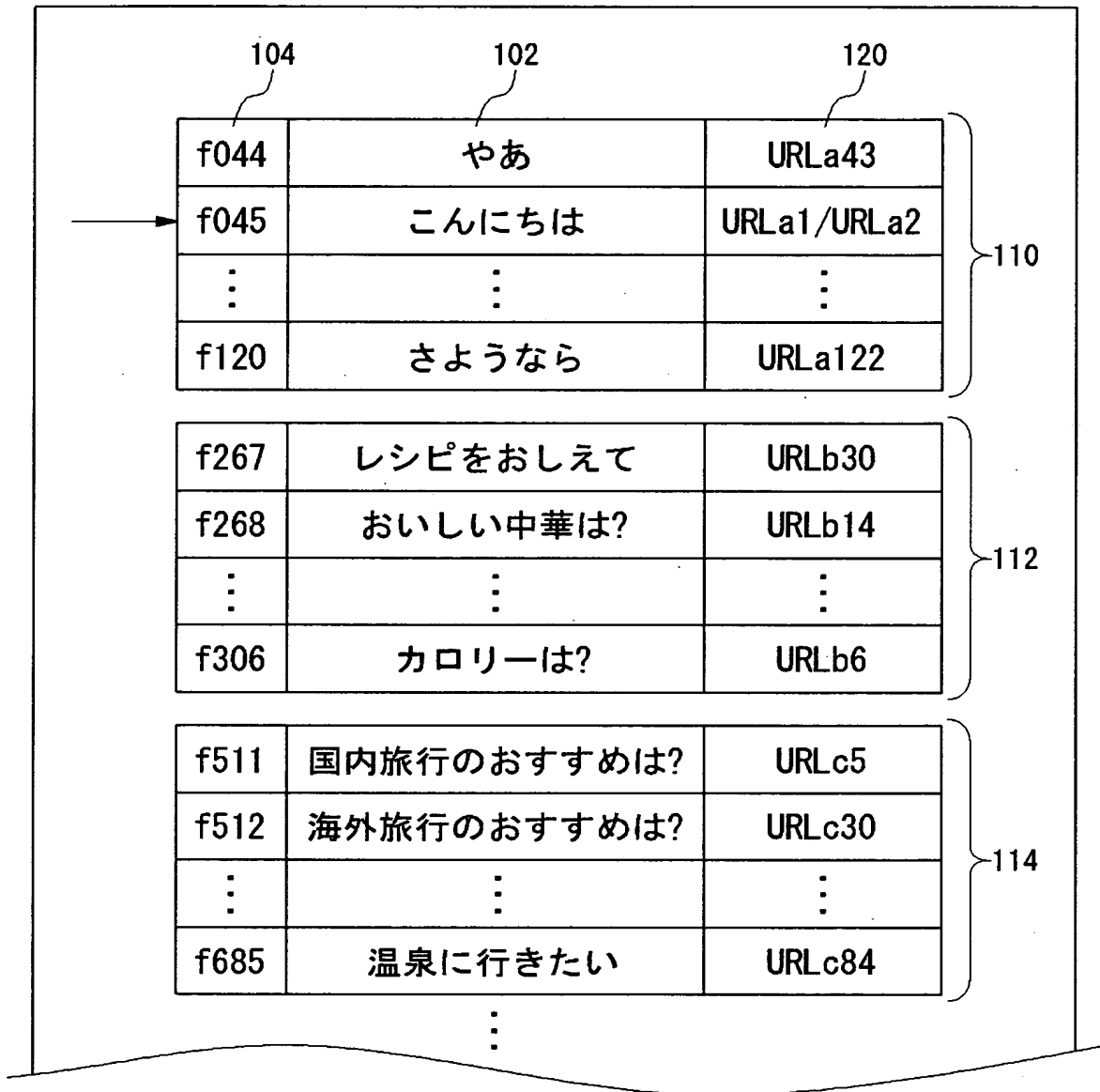


【図 3】

あ	ああ	f001
	ありがとう	f112
	⋮	⋮
こ	⋮	⋮
	こんにちは	f045
	⋮	⋮

36

【図 4】



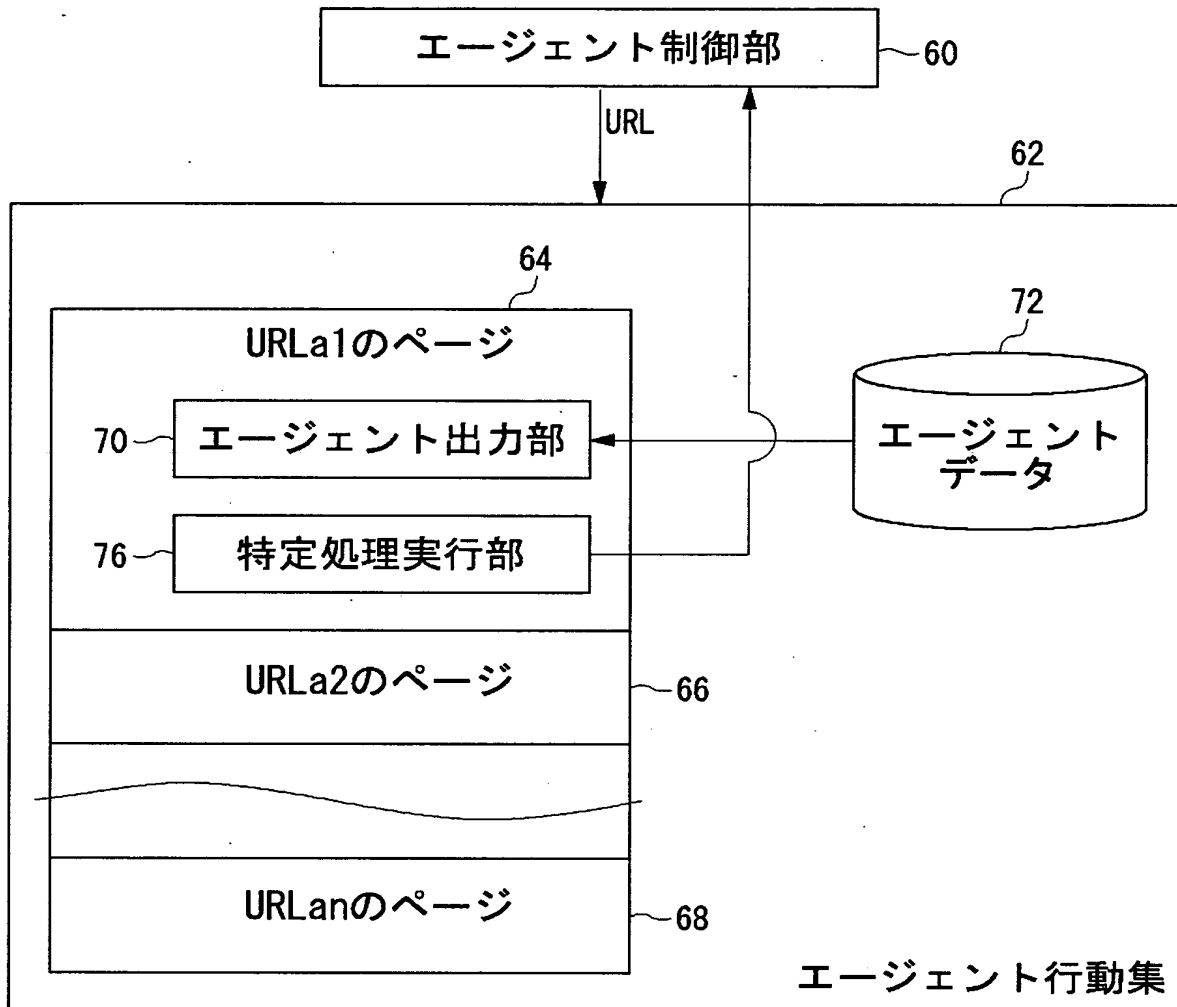
38

【図 5】

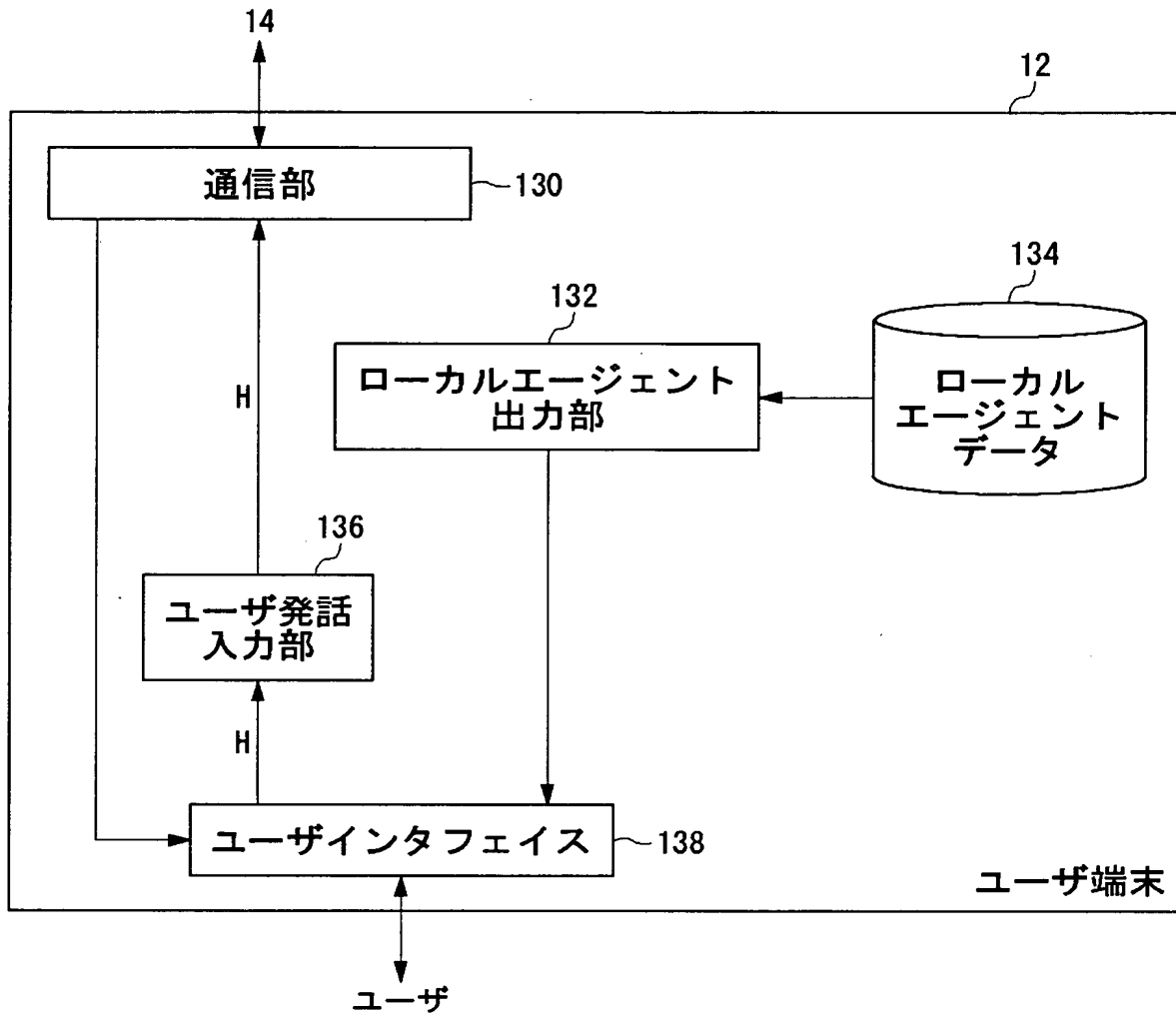
user1	おしゃべり, 献立, オークション
user2	旅行, PC

46

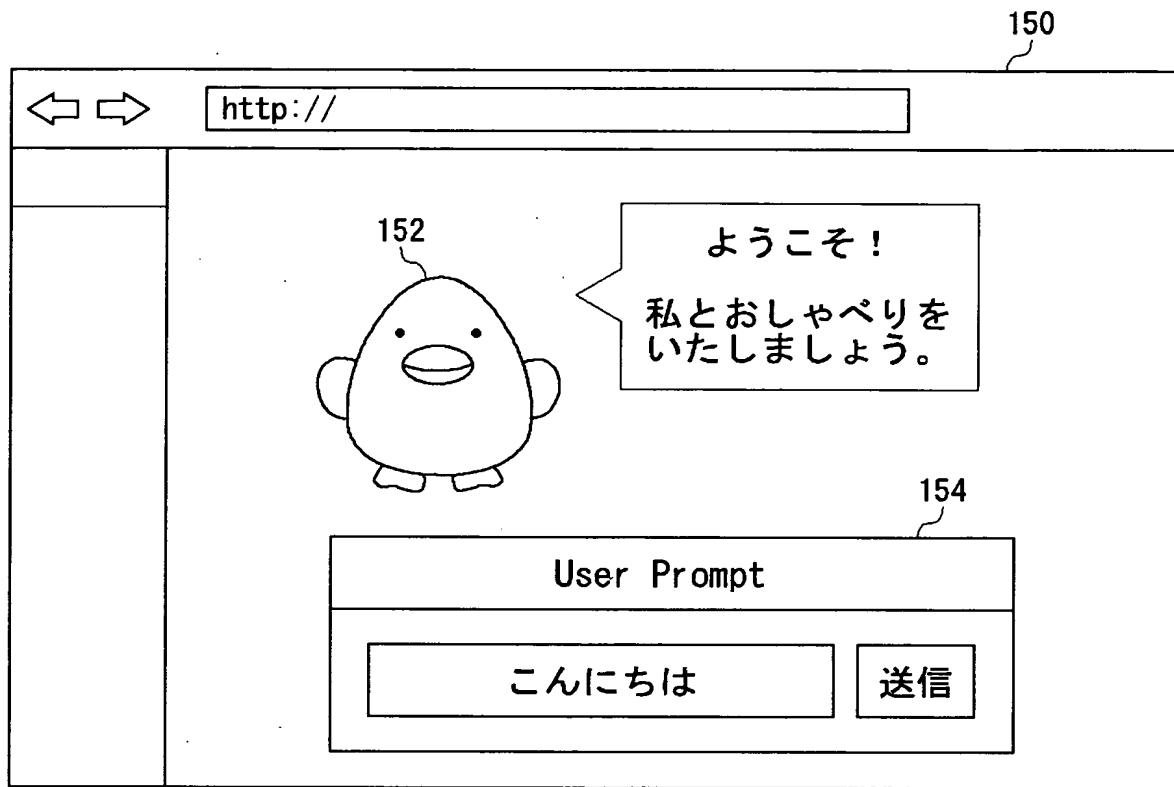
【図 6】



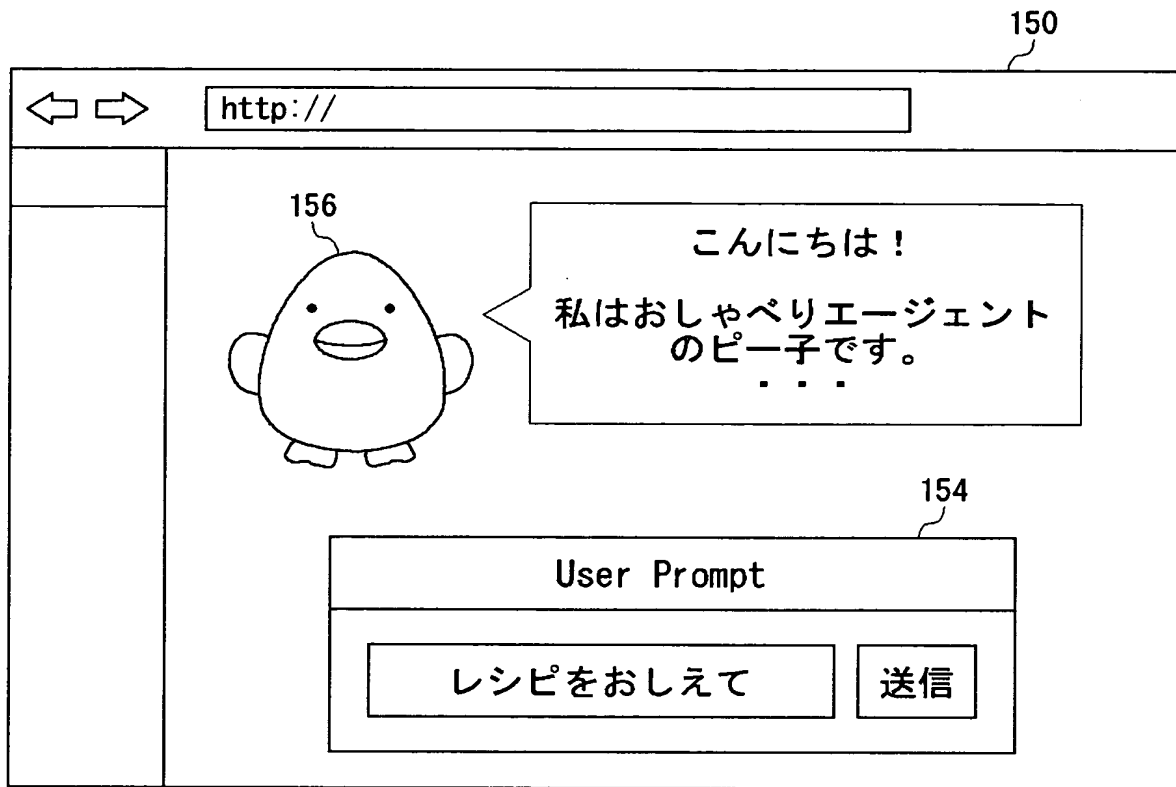
【図 7】



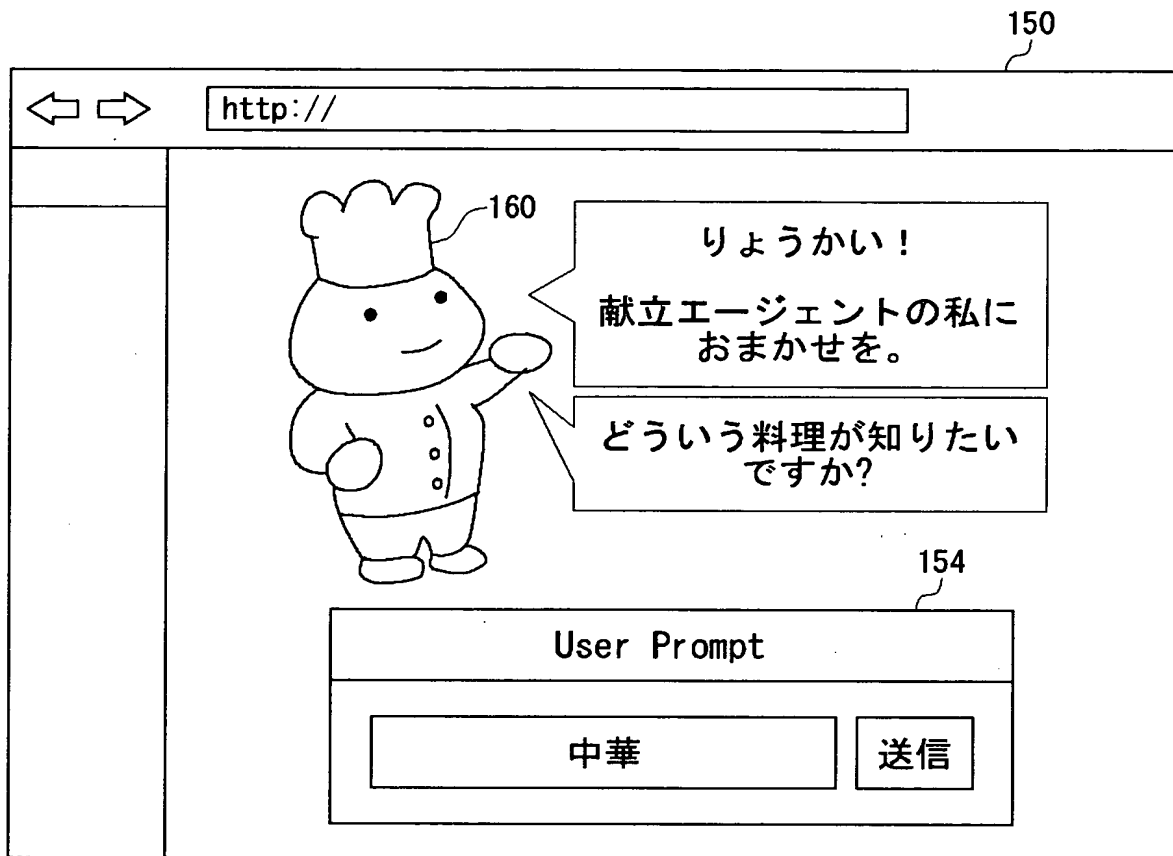
【図 8】



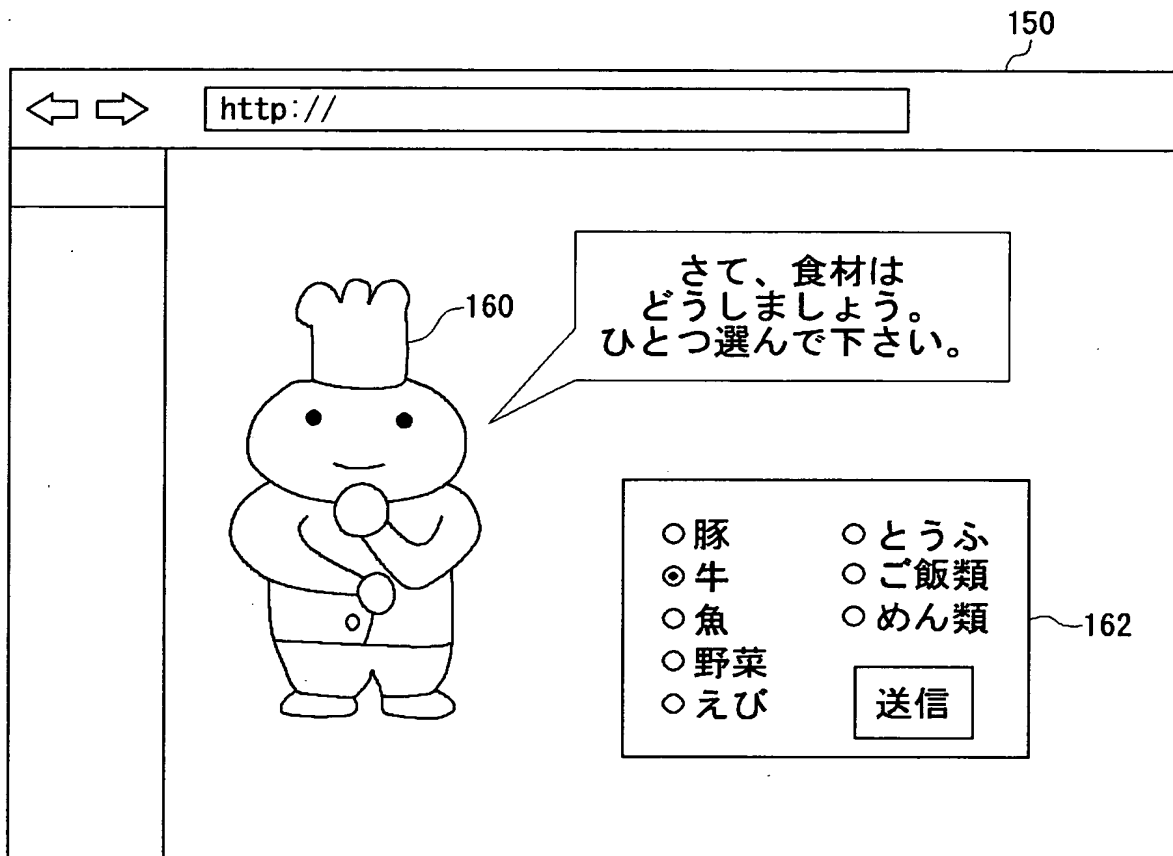
【図9】



【図 10】



【図 11】



【図 12】

⏪ ⏩
http://

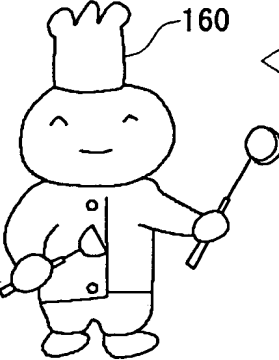
中華
レシピ
サイト

○○○

×××

△△△

□□□



こういうのは
どうでしょうか

☐ 牛肉とピーマンの炒めもの
 ☐ にらと牛肉の炒めもの
 ☐ 牛肉のオイスター炒め

}

170

User Prompt

飛行機の時刻表が見たい

送信

154

172

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ユーザの多岐にわたる発話その他の要求を的確に解釈して短時間で応答するエージェントは設計が困難だった。

【解決手段】 複数のユーザ支援装置 2 0、2 6、2 8 を専門分野に応じて設け、それらを異なるノードとしてネットワーク 1 4 に接続する。それぞれのユーザ支援装置は、ユーザの発話想定集と、その発話に対して応答するためのエージェント行動集を有し、担当する専門分野に関する話題についてユーザと対話する。ユーザの発話想定集は、一般的な発話を記録した一般発話ライブラリと、担当すべき専門分野に関連する発話を記録した専門発話ライブラリとを含む。専門発話ライブラリは各ユーザ支援装置において独自に管理され、一般発話ライブラリは全てのユーザ支援装置において共用される。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001889]

1. 変更年月日	1993年10月20日
[変更理由]	住所変更
住 所	大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
氏 名	三洋電機株式会社